

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-059894

(43)Date of publication of application : 02.03.1999

(51)Int.Cl.

B65G 49/06

G01N 21/88

G02F 1/13

G09F 9/35

(21)Application number : 09-225695

(71)Applicant : HITACHI ELECTRON ENG CO LTD

(22)Date of filing : 07.08.1997

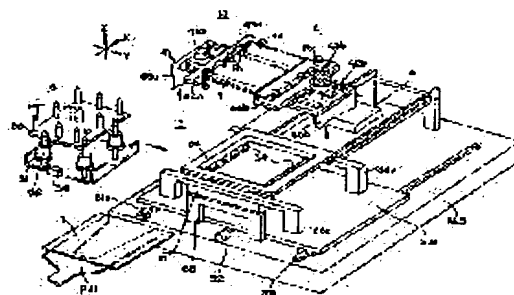
(72)Inventor : HAYANO AKIRA
YOSHIOKA FUMITAKA
HONGO TSUTOMU

(54) HANDLING DEVICE FOR LARGE-SIZED GLASS BOARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To properly perform bending correction and positioning of a large-sized glass board, maintain a condition thereof, and convey the glass board to an inspection optical system.

SOLUTION: A handling device 10 is constituted by a base plate loading moving mechanism 3 loading a board 1 on a loading base 34 moved to an inspection optical system 6, positioning mechanism 4 receiving the board 1 from robot hand R.H positioned in an X, Y direction, and a bending correction mechanism 5 flatly correcting bending of the board 1 to load it on the loading base 34.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 5 9 8 9 4

(43) 公開日 平成11年(1999)3月2日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

B 6 5 G 49/06

B 6 5 G 49/06

Z

G 0 1 N 21/88

G 0 1 N 21/88

D

G 0 2 F 1/13

1 0 1

G 0 2 F 1/13

1 0 1

G 0 9 F 9/35

3 0 2

G 0 9 F 9/35

3 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 1

F D

(全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-225695

(22) 出願日

平成9年(1997)8月7日

(71) 出願人 000233480

日立電子エンジニアリング株式会社

東京都渋谷区東3丁目16番3号

(72) 発明者 早野 明

東京都渋谷区東3丁目16番3号 日立電子エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 吉岡 史高

東京都渋谷区東3丁目16番3号 日立電子エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 本郷 勉

東京都渋谷区東3丁目16番3号 日立電子エンジニアリング株式会社内

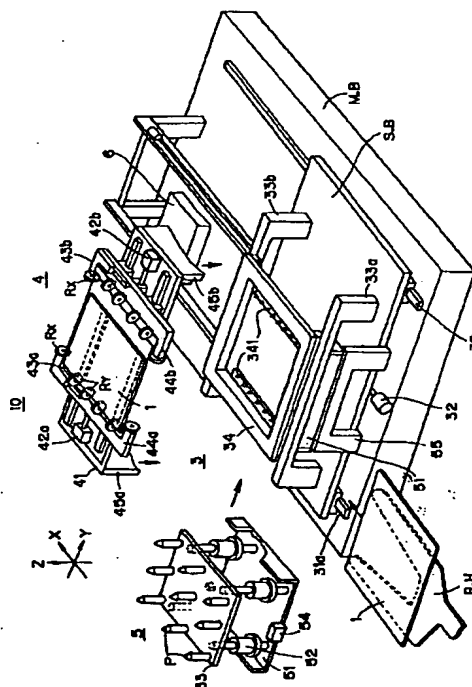
(74) 代理人 弁理士 梶山 佑是 (外1名)

(54) 【発明の名称】 大型ガラス基板のハンドリング装置

(57) 【要約】

【課題】 大型ガラス基板の湾曲矯正と位置決めとを正しく行い、その状態を維持して検査光学系まで搬送する。

【解決手段】 ハンドリング装置 10 は、基板 1 を載置台 34 に載置して検査光学系 6 まで移動する基板載置移動機構 3 と、基板 1 をロボットハンド R・H より受け取って X、Y 方向に位置決めする位置決め機構 4、および基板 1 の湾曲を平坦に矯正して載置台 34 に載置する湾曲矯正機構 5 とにより構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】LCD 用大型ガラス基板の欠陥検査装置に対するハンドリングにおいて、メインベースに設けた X 方向のガイドレールの沿って、その始端から欠陥検査光学系を経て終端まで移動するサブベースと、該サブベース上に固定され、該基板に対する載置台よりなる基板載置移動機構、Y 方向の両端が支持板により該メインベースの前記始端の位置に固定され、該始端に停止した該載置台の上部に設けられ、ロボットハンドにより供給される該基板を受け取って X、Y 方向に位置決めする位置決め機構、および該載置台の下部に設けられ、昇降機構によりより昇降する複数の押上ピンを有し、該各押上ピンを上昇して該位置決め機構上の基板の下面に当接して湾曲を平坦に矯正し、下降して該基板を該載置台に載置する湾曲矯正機構とにより構成され、該載置台を前記サブベースとともに X 方向に移動して、該基板を湾曲矯正と位置決めとがなされた状態で、前記欠陥検査光学系まで搬送することを特徴とする、大型ガラス基板のハンドリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、LCD 用の大型ガラス基板の検査装置に対するハンドリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶パネルを構成するカラーフィルタ (CF) と TFT 基板はガラス基板をベースとして作成され、作成前のガラス基板と作成された CF および TFT 基板は、欠陥の有無が欠陥検査装置により検査される。最近における液晶パネルの大型化により、CF、TFT 基板とそのガラス基板（以下これらを一括してガラス基板とする）も大型化しており、大型ガラス基板は面積に比較して厚さが薄いために湾曲し易く、湾曲すると検査光学系に焦点ボケが生ずるので、検査するには湾曲を平坦に矯正することが必要である。また欠陥の位置を特定するためには、検査光学系に対して大型ガラス基板を位置決めすることも必要である。これに対して、基板の湾曲を矯正し位置決めして検査光学系まで搬送する装置が考案され、特願平 8-25797 号「カラーフィルタ基板のハンドリング装置」として同出願人により特許出願されている。

【0003】図 3 は、上記の特許出願にかかるハンドリング装置 2 の構成図、図 4 はその動作概要の説明図である。図 3 において、ハンドリング装置 2 は、メインベース M・B 上に 2 個のサブベース S・B₁、S・B₂ を設け、それぞれはハンドル 21 の回転により Y 方向のガイドレール 22 に沿って互いに反対方向に移動する。両 S・B₁、S・B₂ には、X 方向の適当な支持具により、外側より順に、複数の駒 K とこれらを押圧する押圧具 23a、23b、側面に複数の円錐形の回転ローラー R を有するロー

ラー板 24a、24b、上面に複数のエア噴射孔 e を有する角パイプ 25a、25b が、それぞれ配設され、さらに、M・B の中央部には同様な角パイプ 25c、25d が配設されている。大型ガラス基板（以下単に基板）1 はサイズが各種あるので、ハンドル 21 を回転してローラー板 24a、24b を移動し、それぞれの回転ローラー R の斜面の中心間隔を基板 1 の Y 幅 L_y に調整する。各回転ローラー R は回転機構（図示省略）により回転し、また基板 1 のハンドリング中は、エア供給源（図示省略）より各角パイプ 25a ~ 25d にエアを供給して、噴射孔 e よりたえずエアが噴射される。

【0004】図 4 において、ロボットハンド R・H により基板 1 の先端を始端のローラー R₁、R₁ に接触すると、その回転により基板 1 は引込まれて数個のローラー R に乗り、各噴射孔 e より基板 1 の下面にエアが噴射されて湾曲が矯正される。ここで回転機構を制御して各ローラー R の回転を停止し、両押圧具 23a、23b により各駒 K を基板 1 の両側面を押圧して位置決めされる。ついで各駒 K の押圧を待避して各ローラー R をふたたび回転すると、基板 1 は湾曲矯正と位置決めされた状態で検査光学系を通過し、通過中に欠陥検査がなされて終端のローラー R₂ で停止し、R・H により抜去される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のハンドリング装置には、いくつかの難点がある。まずエア噴射による湾曲矯正であるが、大型ガラス基板 1 はいわばペラペラに近いもので、その湾曲は単純でなく部分的に屈曲し易く、これに噴射されたエアは乱流となることもあるため、湾曲は平坦に矯正されず、従って位置決めも正しくなされない。また位置決めは始端のみでなされて、検査光学系まで各ローラー R によりバランスして移動するものとされているが、湾曲矯正が不良なためにバランスが崩れて、検査光学系ではかえって位置ズレすることがある。さらに、両ローラー板 24a、24b と各角パイプ 25a ~ 25d は始端から終端までの長さが必要であるが、湾曲矯正と位置決めが維持されないため、これらは有効でない。この発明は以上に鑑みてなされたもので、大型ガラス基板の湾曲矯正と位置決めを正しく行い、その状態を維持して検査光学系まで移動する、ハンドリング装置を課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、大型ガラス基板のハンドリング装置であって、メインベースに設けた X 方向のガイドレールに沿って、その始端から欠陥検査光学系を経て終端まで移動するサブベースと、サブベース上に固定され、基板に対する載置台よりなる基板載置移動機構、Y 方向の両端が支持板によりメインベースの始端の位置に固定され、始端に停止した載置台の上部に設けられ、ロボットハンドにより供給される基板を受け取って X、Y 方向に位置決めする位置決め機構、およ

び載置台の下部に設けられ、昇降機構により昇降する複数の押上ピンを有し、各押上ピンを上昇して位置決め機構上の基板の下面に当接して湾曲を平坦に矯正し、下降して基板を載置台に載置する湾曲矯正機構とにより構成され、載置台をサブベースとともにX方向に移動して、基板を湾曲矯正と位置決めとがなされた状態で欠陥検査光学系まで搬送するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】上記のハンドリング装置は、基板載置移動機構、位置決め機構、および湾曲矯正機構とにより構成される。基板載置移動機構においては、載置台はサブベースに固定され、メインベースに設けたX方向のガイドレールに沿って、その始端から欠陥検査光学系まで移動する。位置決め機構は、そのY方向の両端が支持板によりメインベースの始端に対応する位置に固定され、始端に停止した載置台の上部に設けられ、ロボットハンドにより供給される基板を受け取ってX方向に位置決めする。ただし、湾曲した状態では正しく位置決めできないので、次に述べる湾曲矯正機構により湾曲を矯正した後に位置決めする。

【0008】湾曲矯正機構は載置台の下部に設けられ、複数の押上ピンは先端が等しい高さに揃えてあり、昇降機構により各押上ピンを上昇すると、それぞれの先端が位置決め機構にある基板の下面に当接して湾曲が平坦に矯正され、この後に上記した位置決めされる。ついで各押上ピンを下降すると、湾曲矯正と位置決めとがなされた基板は載置台に載置される。載置された以後も、基板は下面に各押上ピンが当接して湾曲矯正が継続され、この基板を載置した載置台はサブベースとともにX方向に移動して、基板は湾曲が矯正され、かつ位置決めされた状態で欠陥検査装置まで搬送され、欠陥検査が正しく行われる。

【0009】

【実施例】図1は、この発明のハンドリング装置10の一実施例の斜視外観図、図2は同じくXZ断面図である。図1において、ハンドリング装置10は、基板載置移動機構3と位置決め機構4および湾曲矯正機構5により構成される。基板載置移動機構3は、メインベースM・Bに設けたX方向の2条のガイドレール31a, 31bと、モータ32により駆動され、両ガイドレール31a, 31bに沿って、その始端から終端まで移動するサブベースS・B、および固定具33a, 33bによりS・Bに固定された載置台34よりなる。載置台34は検査する基板1のサイズに等しい内側面を有する額縁形フレームとし、そのX方向の2内側面に基板1の端部を支える支持板341を有する。両ガイドレール31a, 31bの終端の手前には欠陥検査光学系6が設けらる。

【0010】位置決め機構4は、ベース板41の両端部に、モータ42a, 42bと、X方向に対する押圧ローラーR_xを有する押圧具43a, 43b、およびY方向に対する押圧

ローラーR_yを有する押圧具44a, 44bをそれぞれ設け、ベース41を載置台34の上部の適当な高さに設定し、Y方向の両端が支持板45a, 45bによりM・Bの始端の位置に固定される。湾曲矯正機構5は、固定板51と、これに配設された4本の昇降具52、各昇降具52の上端に固定され、例えば9本の押上ピンpを有する昇降板53、および昇降板53に対する昇降機構54よりなり、固定板51は固定具55によりS・Bに固定され、また各押上ピンpの先端は一定の高さに揃えられる。図2において、昇降具52は固定板51に固定した軸受け521とこれを貫通する昇降棒522よりなり、また昇降機構54は固定板51に固定したモータ541と昇降板53に固定した軸受543と、これらを連結するアーム542よりなる。

【0011】以下、図2により、ハンドリング装置10の動作を説明する。まず昇降機構54を矢印の方向に動作して各押上ピンpの先端を、位置決め機構4の押圧ローラーR_x, R_yの高さに上昇する。ロボットハンドR・Hより供給される基板1は、各押上ピンpの先端に受け取られて湾曲が平坦に矯正される。ついでモータ42a, 42bを動作すると、押圧具43a, 43bと押圧具44a, 44bが、それぞれの押圧ローラーR_x、押圧ローラーR_yを、基板1の対応する側面に押圧してX方向とY方向に位置決めされる。これが済むと各押圧ローラーR_x, R_yを待避し、各押上ピンpを下降すると基板1とともに下降し、湾曲矯正と位置決めとがなされた正しい状態で載置台34に載置される。ついでモータ32を動作してS・Bとともに載置台34を移動すると、基板は正しい状態で検査光学系6まで搬送されて、欠陥検査が正しくなされる。

【0012】

【発明の効果】以上の説明のとおり、この発明のハンドリング装置によれば、液晶パネル用の大型ガラス基板は、湾曲が平坦に矯正され、かつX, Y方向に正しく位置決めされ、この状態で載置台に載置されて検査光学系まで搬送されて、欠陥検査が正しくなされるもので、大型ガラス基板の欠陥検査の信頼性の向上に大きく寄与するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、この発明のハンドリング装置の一実施例の斜視外観図である。

【図2】 図2は、同じくXZ断面図である。

【図3】 図3は、従来のハンドリング装置の構成図である。

【図4】 図4は、図3に対する動作概要の説明図である。

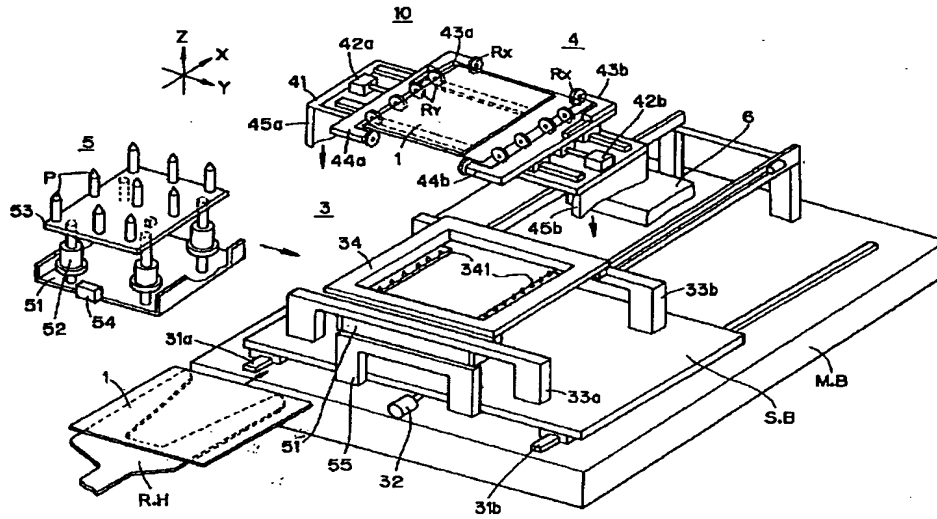
【符号の説明】

1…大型ガラス基板、2…従来のハンドリング装置、3…基板載置移動機構、31a, 31b…ガイドレール、32…モータ、33a, 33b…固定具、34…載置台、341…支持板、4…位置決め機構、41…ベース板、42a, 42b…モータ、43a, 43b…X方向押圧具、44a, 44b…Y方向押圧具、5

…湾曲矯正機構、51…固定板、52…昇降具、521 …軸受、522 …昇降棒、53…昇降板、54…昇降機構、541 …モータ、542 …連結アーム、543 …軸受、55…固定具、

10…この発明のハンドリング装置、M・B…メインベース、S・B…サブベース、R・H…ロボットハンド、 R_x 、 R_y …押圧ローラー、p…押上ピン。

【図 1】



【図 2】

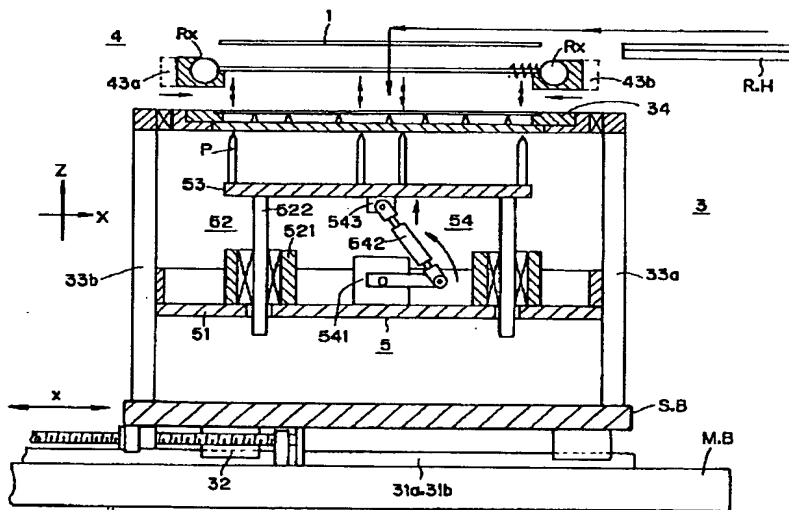


Figure 1 is a schematic diagram of a multi-channel optical inspection system. On the left, a light source labeled "R.L.H." (Right Light Head) is shown. A dashed line indicates the light path through a lens labeled "R1" and a sample labeled "1". The sample is divided into multiple channels, each labeled "K". The light from the sample passes through a series of lenses labeled "R2", "R3", and "R4". The light is then detected by a series of detectors labeled "R5". The entire system is labeled "検査光学系" (Inspection Optical System). A coordinate system with "X" and "Y" axes is shown at the bottom.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.